СПРАВОЧНИК

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ВЕТЕРИНАРИИ

БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ

gost.e-ecolog.ru

СПРАВОЧНИК

•

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ВЕТЕРИНАРИИ

•

БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ

Под редакцией Б. И. АНТОНОВА

МОСКВА АГРОПРОМИЗДАТ 1986

ББК 48.73
Л 12
УДК 619:616.9—08 (031)

Составители: *Б. И. Антонов, В. В. Борисова, П. М. Волкова, Л. П. Каменева, Л. В. Кошеленко, Г. А. Михальский, В. В. Поповцев, Л. И. Прянишникова, В. Е. Храпова*

Л 12 **Лабораторные** исследования в ветеринарии. Бактериальные инфекции: Справочник/Сост. Б. И. Антонов, В. В. Борисова, П. М. Волкова и др.; Под ред. Б. И. Антонова.— М.: Агропромиздат, 1986.— 352 с.

В книге даны методы лабораторных исследований патологического материала с целью определения возбудителя инфекционной болезни. Они изложены по единой схеме: бактериологические и бактериоскопические исследования, биопроба, идентификация и дифференциация возбудителей. Методы унифицированы и стандартизированы

Для ветврачей и фельдшеров, лаборантов ветеринарных лабораторий.

Л $\frac{3805020000—079}{035\ (01)—86}$ 305—86 ББК 48.73

© ВО «Агропромиздат», 1986

ПРЕДИСЛОВИЕ

В деле выполнения решений партии и правительства по дальнейшему развитию животноводства, а также задач, поставленных Продовольственной программой страны, ветеринарной службе большую помощь оказывают ветеринарные лаборатории.

Ветеринарные лаборатории осуществляют диагностику инфекционных и паразитарных болезней животных, выявляют нарушения обмена веществ в их организме, проводят исследования, направленные на предупреждение отравлений, помогая тем самым специалистам совхозов, колхозов и других хозяйств успешно осуществлять лечебно-профилактические мероприятия. От того, насколько своевременно ставится диагноз, разработаны и рекомендованы профилактические и лечебные меры, зависит успех ликвидации болезней, сохранность поголовья животных и повышение их продуктивности.

Последнее время в лабораториях появилось много приборов и приспособлений, облегчающих труд специалистов и позволяющих проводить исследования на более современном и качественном уровне, с большой достоверностью. В связи с этим многие ранее действовавшие методические указания переработаны.

Кроме того, ежегодно для лабораторной практики предлагаются новые методы диагностики. В отечественной и зарубежной литературе постоянно публикуется большое количество материалов о новых методах исследований, предлагаются различные модификации существующих методик, вводятся дополнительные диагностические тесты.

Ветеринарные лаборатории в своей работе не могут использовать всего многообразия имеющихся в литературе методов исследования или из-за того, что они недостаточно апробированы, или из-за сложности применяемого оборудования. Иногда методы, предлагаемые различными авторами, при определении одних и тех же показателей дают несовпадающие результаты.

В связи с этим в справочник включены методы лабораторных исследований патологического материала, получаемого от больных, убитых или павших сельскохозяйственных животных, апробированные Центральной ветеринарной лабораторией и утвержденные Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР. Книга содержит методические указания по диагностике инфекционных болезней бактериальной этиологии, а также методические указания по применению культур клеток в диагностических исследованиях.

Методики изложены по единой схеме: взятие и пересылка патологического материала, методы его обработки и обогащения; бактериоскопические исследования, включая световую и люминесцентную микроскопию; выделение культур возбудителей инфекционных болезней на питательных средах; заражение лабораторных животных как с целью выделения чистой культуры возбудителя, так и определения степени ее патогенности; гистологические исследования; идентификация и дифференциация возбудителей с использованием различных методов; серологические исследования для определения вида возбудителя.

Приведенные в справочнике методы лабораторных исследований унифицированы и стандартизированы. В широком смысле слова унификация и стандартизация подразумевают применение для различных исследований одних и тех же аппаратов, приборов, инструментов, посуды, реактивов, исключая, конечно, специальные методы исследования; применение стандартных (унифицированных) питательных сред и диагностикумов; разработку методических указаний по единой форме. Все это позволяет лабораторным работникам с меньшей затратой сил и средств, на высоком методическом и техническом уровне, качественно и в срок проводить диагностические исследования. Таким образом, стандартизация методов исследования явится способом наведения строгого порядка в работе ветеринарных лабораторий.

Книга предназначена для ветеринарных врачей, фельдшеров, а также лаборантов ветеринарных диагностических лабораторий.

В справочник не вошли материалы по диагностике туберкулеза, так как они пересматриваются и дополняются, поэтому их публикация будет осуществлена в последующих изданиях.

Наставление по применению вибриозных агглютинирующих моноспецифических сывороток

(Утверждено Главным управлением ветеринарии Минсельхоза СССР 20 апреля 1965 г.)

1. Вибриозные агглютинирующие моноспецифические сыворотки используют для:

а) типирования штаммов вибрионов: вибрио фетус венереалис, вибрио фетус интестиналис и вибрио бубулюс, выделенных от крупного рогатого скота и овец;

б) контроля антигена методом реакции агглютинации при исследовании влагалищной слизи и сыворотки крови абортировавших коров.

2. Вибриозные агглютинирующие моноспецифические сыворотки имеют вид прозрачной, слегка опалесцирующей жидкости без осадка или с небольшим белым осадком, легко разбивающимся при встряхивании. Сыворотки фасуют в ампулы емкостью 1 мл. Ампулы, лишенные этикеток, с трещинами, посторонними примесями выбраковывают. Сыворотки могут быть использованы только в пределах срока годности, указанного на этикетке. Вибриозные агглютинирующие сыворотки хранят в темном сухом помещении при температуре 4—8°С.

Подготовка штаммов для типирования.

3. Штаммы, выделенные из абортированного плода или другого материала, в целях адаптации к питательной среде пересевают в первые 2—3 генерации каждые 3 дня, а при необходимости поддержания штамма пересевают в дальнейшем еженедельно.

4. Для культивирования штаммов используют среду следующего состава (%): мясного отвара — 25, печеночного настоя — 25, воды — 50. К этому количеству добавляют (%): пептона — 1, поваренной соли — 0,5 и агара — 0,2 с добавлением 10% аминопептида-2. При плохом росте культур рекомендуется добавлять в среду 0,03% тиогликолевой кислоты, или 0,03% тиогликолята натрия, или 0,02% Л-цистеина. Рекомендуется также использовать полужидкую среду Мартена.

Дифференциальные свойства культур вибрионов, выделенных от крупного рогатого скота

Вид и тип	Культурально-биохимические свойства										Типирование моноспецифическими сыворотками		
	каталаза	образование сероводорода: на МПБ	образование сероводорода: на ПЖА с 0,02% цистеина	рост на ПЖА: с 0,15% агара	рост на ПЖА: с 0,5% агара (уколом)	рост на ПЖА: с 8—10% желчи	рост на ПЖА: с 1% глицина	рост на ПЖА: с 3,5% хлористого натрия	редукция 0,2%-ного селенита натрия на альбимиагаре	Vibrio fetus venerealis	Vibrio fetus intestinalis	Vibrio bubulus
Vibrio fetus venerealis	+	—	—(±)	Кольцо под поверхностью	Вверху	+	—	—	—	+	—	—
Vibrio vetus intestinalis	+	—(±)	+	Кольцо под поверхностью	Вверху	+	+	—	+	—	+	—
Vibrio bubulus	—	+	+	Диффузный или кольцо под поверхностью	«Елочкой» по длине укола	—	+	+	+	—	—	+

Обозначения. (+)—наличие роста или положительная реакция; (—)—отсутствие роста или отрицательная реакция; (±)—слабый рост или сомнительная реакция.

Примечания. 1. В случае, если при типировании культуры Vibrio fetus показатели биохимических и серологических свойств не совпадают, но по одному из этих показателей культура относится к типу I, то культуру следует относить к типу Vibrio fetus venerealis. 2. Если при серологическом исследовании культура агглютинируется моноспецифическими сыворотками типа I и II, то ее также следует относить к типу Vibrio fetus venerealis. 3. Vibrio aerobici растет в аэробных условиях на МПА и МПБ.

5. Культуры выращивают в термостате при 37°С в эксикаторах или микроанаэростатах с замещением 10%, содержащегося в них воздуха углекислым газом. После загрузки посевов в микроанаэростаты из них предварительно откачивают воздух до отметки 0,7, а затем добавляют углекислоту до отметки 0,5.

Адаптированные культуры вибрионов растут на мясо-печеночном полужидком агаре или на полужидкой среде Мартена (без добавления цистеина, аминопептида-2, тиогликолята натрия или тиогликолевой кислоты) в виде серо-белого кольца непосредственно под поверхностью среды без расслоения. После 2—3-суточного выращивания пробирки с культурами заливают парафином и хранят в темном шкафу при комнатной температуре.

6. Для получения антигена в количестве, требующемся для постановки РА с моноспецифическими сыворотками, адаптированные культуры исследуемого штамма высевают в чашки Петри на плотную среду следующего состава (%): мясной воды — 25, печеночного настоя — 25, воды — 50, в эту среду добавляют (%): пептона — 1, поваренной соли — 0,5 и агара — 2—3. Среду стерилизуют при 115°С в течение 30 мин, охлаждают до 65—70°С, добавляют 20% стерильного обезжиренного молока, или 10% аминопептида-2, или 10% дефибринированной стерильно взятой крови вола или барана.

7. Чашки Петри с указанной средой засевают 2—3-суточной культурой, выращенной на полужидкой среде (п. 4), в количестве 0,3—0,5 мл и выдерживают в термостате в условиях, указанных в п. 5, в течение 2—3 сут. Затем культуры проверяют на чистоту. Незагрязненный рост смывают формалинизированным (0,3%) стерильным физиологическим раствором. Смыв культуры дважды промывают на центрифуге при 3000 об/мин формалинизированным физиологическим раствором, суспендируют до концентрации 1 млрд. микробных тел в 1 мл по оптическому стандарту мутности и используют в качестве антигена для постановки РА с тремя моноспецифическими и двумя нормальными сыворотками кроликов.

Примечание. Антиген для типирования штаммов может быть получен также путем использования культуры вибрионов на полужидкой среде (п. 4). Для этого 2—3-суточную культуру, выращенную в условиях, указанных в п. 5, суспендируют в физиологическом растворе (в каждую пробирку с культурой вносят 1—2 мл физиологического раствора с 0,3% формалина) и отсасывают в стерильную пробирку. Суспензию дважды промывают центрифугированием с использованием формалинизированного физиологического раствора, после чего микробный осадок разводят до концентрации 1 млрд. микробных тел в 1 мл.

Техника постановки реакции агглютинации в пробирках.

8. Готовят последовательные разведения каждой из трех моноспецифических сывороток в 3%-ном растворе поваренной соли с добавлением 0,3% формалина: 1 : 25, 1 : 50, 1 : 100, 1 : 200. Затем в каждую пробирку с указанными разведениями моноспецифических сывороток добавляют по 0,5 мл одномиллиардной проверяемой антигенной суспензии вибрионов. Контролями реакции служат: нормальная кроличья сыворотка в разведениях 1 : 25, 1 : 50, 1 : 100, 1 : 200 с фабричным ан-

тигеном; проверяемая суспензия, фабричный антиген с 3%-ным раствором поваренной соли и 0,3% формалина.

После разлива компонентов пробирки тщательно встряхивают и помещают в термостат при 37°С до следующего дня. Затем их выдерживают 3—4 ч при комнатной температуре и учитывают результаты реакции.

9. При наличии положительной реакции с моноспецифической сывороткой одного типа и отсутствии реакции с моноспецифическими сыворотками остальных двух типов исследуемый штамм относят к тому типу, с которым получен положительный результат. Для подтверждения оценки опыт повторяют с последовательно удваивающимися разведениями моноспецифической сыворотки, гомологичной проверяемому штамму до ее предельного титра.

10. При получении положительной реакции с двумя моноспецифическими сыворотками, что может быть при выделении атипичных или диссоциированных штаммов, опыт повторяют с обеими моноспецифическими сыворотками, агглютинировавшими проверяемую суспензию вибрионов, применяя более высокие разведения с целью определения высоты титра каждой сыворотки. Типовая принадлежность проверяемого штамма устанавливается по той моноспецифической сыворотке, которая агглютинирует микробную суспензию в более высоком титре.

11. Результаты реакции признают специфическими, если в контрольных пробирках (нормальные сыворотки и 3%-ный раствор поваренной соли с проверяемой суспензией и фабричным антигеном) агглютинация отсутствует.

Результаты реакции оценивают по степени просветления столбика жидкости и характеру образовавшегося осадка. В случае полного просветления столбика жидкости и образования рыхлого осадка, разбивающегося при осторожном встряхивании на мелкие хлопья, реакцию считают положительной. При неполном просветлении жидкости и наличии оформленного осадка, разбивающегося при встряхивании в мелкие хлопья, реакцию считают сомнительной. При отсутствии просветления жидкости и осадка или образования незначительного осадка, превращающегося при встряхивании в равномерную муть, реакцию считают отрицательной.

Техника постановки реакции на стеклянной пластинке.

12. Реакцию агглютинации на стеклянной пластинке применяют с целью ориентировочной идентификации проверяемого штамма. Для постановки реакции используют пластинку из чистого обезжиренного стекла размером 4×12 см. Восковым карандашом наносят на пластинку поперечные линии, отстоящие от края пластинки и друг от друга на 4 см. В первые три клетки вносят по капле моноспецифической сыворотки соответственно I, II и III типов в разведении 1 : 50 (в первую клетку сыворотку типа I, во вторую — сыворотку типа II и т. д.). В последнюю, четвертую, клетку вносят каплю физиологического раствора. Затем в каждую клетку добавляют по полной петле 2-суточной культуры проверяемого штамма, выращенной на полужидкой среде. Пластинку слегка подогревают и просматривают в темном фоне.

Положительная реакция характеризуется появлением агглютинации в виде образования мелких комочков и хлопьев.

При отрицательной реакции жидкость остается равномерно мутной.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Агар глюкозо-кровяной 227
— дрожжевой 27
— картофельный 82
— кровяной 230
— молочно-солевой 228
— мясо-пептонный печеночно-глюкозо - глицериновый (МППГГА) 82
— печеночно-аминопептидный 85
— печеночно-глюкозо-глицериновый (ПГГА) 82
— плотный печеночно-сывороточный 85
— полужидкий печеночно-сывороточный 85
— полужидкий с дефибринированной кровью 248
— сывороточно-декстрозный 85
— шоколадный 239

Бульон глюкозо-сывороточный 227
— дрожжевой 27
— мясо-пептонный печеночный (МППБ) 82
— печеночно-глюкозо-глицериновый 82
— с желчью 10%-ный 186, 227
— 40%-ный 230

Вода мясная 82
— печеночная 82
Выбор питательных сред 271

Гель агаровый 1%-ный 31

Дезагрегация ткани 314

Жидкость Карнуа 309

Индикатор для определения анаэробных условий 39

Консервирующая смесь глицериновая 185
— — фосфатная буферная 185

Лизис желчью 225

Метод выявления капсулообразования 13, 14
— определения вирулентности сибиреязвенных культур 14
— флуоресцирующих антител (МФА) 180
Молоко с метиленовым синим 228
— с 0,02%-ным метиленовым синим 230

Обнаружение индола 217
Окраска мазков гематоксилин-эозином 309
— — по Козловскому 81
— — по методу Гинса 239
— — по Романовскому — Гимзе 309
— — по Стампу 81
— — по Фельгену 309
— — по Шуляку — Шину 82
Определение гемолитической активности 8
— концентрации углекислого газа 85

Получение и подготовка эритроцитов барана для постановки РСК и РДСК 86
Приготовление индикаторных бумажек 187

Раствор антибиотиков 272
— веронал-мединаловый буферный 329
— версена 282
— гидролизата лактоальбумина 0,5%-ный 283
— гидролизата мышечных белков 0,3%-ный 282
— глицерина 216
— двууглекислого натрия 282
— двухромовокислого калия 279
— полиэтиленгликоля 326
— Тироде 281
— трипсина 283
— уксусной кислоты 282

— физиологический хлорида натрия с добавлением ионов магния и кальция (для постановки РСК и РДСК) 86
— Хенкса 281
— хлорида натрия фенолезированные для РА 86
Реактив биуретовый 328
— йодистый калий 328
Реакция диффузной преципитации в геле 333
— с метилротом 218
— нейтрализации с целью выявления антител к вирусу инфекционного ринотрахеита и вирусной диареи 332
— непрямой гемагглютинации (РПГА) 332
— преципитации 8
— связывания комплемента (РСК) 334
— торможения гемагглютинации (РТГА) 332
— Фогеса — Проскауэра 218
— Эрлиха 181
— метиленового синего 226

Среда Биттера с рамнозой 187
— водно-сывороточная 145
— дифференциальная висмут-сульфат-агар 186
— — Левина 186
— — Плоскирева 186
— — трехуглеводная с мочевиной 186
— — Эндо 186
— для обнаружения сероводорода 216
— для определения способности бактерий расщеплять мочевину 218
— для посева по Свену — Гарду 187
— Дюбуа — Смита 90
— Заксе 243
— Игла 282, 324
— из гидролизата мышцы сердца крупного рогатого скота 252
— из куриного мяса 260
— Кларка 218
— Клиглера 217
— комбинированная Олькеницкого 216
— Мартена 251, 260
— плотная ВИЭВ для изоляции кампилобактерий 125, 126
— сафранино-железо-новобиоциновая 123, 124
— Симмонса 216
— с лактозой 252
— с повышенным содержанием лактозы 187
— с теллуритом калия 228
— триптический перевар бычьего сердца 337
— Ферворта — Вольфа в модификации С. И. Тарасова 146
— Флетчера 146
— 6,5%-ного хлорида натрия 228
— Хоттингера 259
— Эдварда 258
— энтерококковая дифференциально-диагностическая 228
Среды индикаторные с амидочерным 168
— — с конгоротом 168
— — с лакмусом 167
— — с метилротом 167
— — с нейтральротом и метиленовой синью 167
— — обогащения Кауфмана 186
— — Киллиана 186
— — Мюллера 186
— — селенитовая 185
— плотные питательные 252

Тест «жемчужного ожерелья» 6,7
Фаготипирование 17—28
Экстракт дрожжевой 252
Эритрит-агар 85

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие 3
Методы диагностики бактериальных инфекций 5
Сибирская язва 5
Методические указания по лабораторной диагностике сибирской язвы 5
Методические указания по обнаружению возбудителя сибирской язвы в сырье животного происхождения и объектах внешней среды 9
Временное наставление по применению сибиреязвенного бактериофага «К» ВИЭВ для определения возбудителя сибирской язвы 17
Временное наставление по применению сибиреязвенного фага «Гамма-МВА» для определения возбудителя сибирской язвы 28
Временные методические указания по постановке реакции диск-преципитации при диагностике сибирской язвы и идентификации ее возбудителя 29
Наставление по исследованию кожевенного и мехового сырья на сибирскую язву реакцией преципитации 31
Эмфизематозный карбункул 37
Методические указания по лабораторной диагностике эмфизематозного карбункула 37
Злокачественный отек 40
Методические указания по лабораторным исследованиям на злокачественный отек животных 40
Брадзот овец 44
Методические указания по лабораторной диагностике брадзота овец 44
Инфекционная энтеротоксемия животных и анаэробная дизентерия ягнят 48
Методические указания по лабораторной диагностике инфекционной энтеротоксемии животных и анаэробной дизентерии ягнят 48
Столбняк 52
Методические указания по лабораторной диагностике столбняка 52
Ботулизм 53
Методические указания по лабораторной диагностике ботулизма 53
Некробактериоз 56
Методические указания по лабораторной диагностике некробактериоза 56
Копытная гниль овец и коз 58
Приложение к «Инструкции по профилактике и ликвидации копытной гнили овец и коз» 58

Временные методические указания по обнаружению возбудителя копытной гнили в патологическом материале от больных овец с помощью непрямого метода иммунофлуоресценции 59
Бруцеллез 60
Наставление по диагностике бруцеллеза животных . . . 60
Паратуберкулез 89
Наставление по диагностике паратуберкулезного энтерита (паратуберкулеза) крупного рогатого скота 89
Методика обнаружения в патологическом материале возбудителей туберкулеза и паратуберкулеза методом люминесцентной микроскопии 92
Временное наставление по постановке реакции связывания комплемента для диагностики паратуберкулеза крупного рогатого скота и овец с антигеном Сибирского научно-исследовательского ветеринарного института 94
Сап 104
Методические указания по лабораторной диагностике сапа 104
Кампилобактериоз (вибриоз) 112
Извлечение из временной инструкции по диагностике, профилактике и ликвидации вибриоза крупного рогатого скота и овец 112
Наставление по применению вибриозных агглютинирующих моноспецифических сывороток 116
Наставление по применению кампилобактериозных (вибриозных) люминесцирующих сывороток при лабораторной диагностике кампилобактериоза (вибриоза) животных 120
Рекомендации Центральной ветеринарной лаборатории по приготовлению и применению сафранино-жел зо-новобиоциновой среды (СЖН) при лабораторной диагностике вибриоза 123
Временные рекомендации Центральной ветеринарной лаборатории по приготовлению и применению плотной среды ВИЭВ для изоляции кампилобактерий 125
Наставление по применению кампилобактериозного (вибриозного) антигена для реакции агглютинации с вагинальной слизью (РАВС) 126
Лептоспироз 128
Методические указания по лабораторной диагностике лептоспироза животных 128
Методические указания по применению групповых агглютинирующих лептоспирозных сывороток 146
Методические указания по применению флуоресцирующего глобулина для диагностики лептоспироза 148
Листериоз 151
Наставление по лабораторной диагностике листериоза животных 151
Методические указания по применению набора лиофилизированных бактериофагов для идентификации возбудителя листериоза 169
Рожа свиней 170
Методические указания по лабораторным исследованиям на рожу свиней 170
Наставление по применению сухих рожистых люминесцирующих сывороток (для прямого метода иммунофлуоресценции) 173

Пастереллез 175
Наставление по лабораторной диагностике пастереллеза птиц 175
Сальмонеллезы 177
Методические указания по бактериологической диагностике сальмонеллезов животных 177
Наставление по применению наборов сывороток сальмонеллезных О-комплексных и монорецепторных О- и Н-агглютинирующих для экспресс-идентификации сальмонелл в РА на стекле 192
Наставление по применению комплексной и групповых сальмонеллезных флуоресцирующих сывороток (для прямого метода иммунофлуоресценции) 195
Временная методика серологической диагностики сальмонеллеза овец в реакции непрямой (пассивной) гемагглютинации (РНГА) 205
Наставление по применению серогрупповых антигенов и сывороток B, C_1 и D_1 для диагностики сальмонеллеза в пробирочной реакции агглютинации (РА) 207
Колибактериоз 209
Методические указания по бактериологической диагностике колибактериоза (эшерихиоза) животных 209
Наставление по применению агглютинирующих О-колисывороток 218
Диплококковые заболевания 221
Методические указания по лабораторным исследованиям на пневмококковую (диплококковую) инфекцию животных 221
Стрептококкозы сельскохозяйственных животных 224
Методические указания по лабораторной диагностике стрептококкоза животных 224
Методические указания по лабораторной диагностике стрептококковой септицемии птиц 228
Методические указания по лабораторной диагностике стрептококкового полиартрита ягнят 230
Методические указания по лабораторной диагностике мыта 233
Псевдомоноз 235
Временное наставление по применению набора О-агглютинирующих сывороток для диагностики псевдомоноза 235
Гемофилезы 237
Временные методические указания по лабораторной диагностике гемофилезного полисерозита свиней 237
Временные методические указания по лабораторной диагностике гемофилезной плевропневмонии свиней 240
Методические указания по лабораторной диагностике контагиозного метрита лошадей 243
Микоплазмозы 248
Методические указания по лабораторной диагностике инфекционной агалактии овец и коз 248
Методические указания по лабораторной диагностике инфекционной плевропневмонии коз 253
Наставление по диагностике респираторного микоплазмоза птиц 257
Реакция агглютинации для диагностики респираторного микоплазмоза птиц с цельной кровью (ККРА) и сывороткой крови (СКРА) 264

Наставление по постановке РСК при перипневмонии крупного рогатого скота 265
Дизентерия свиней 268
Методические указания по лабораторным исследованиям на дизентерию свиней, вызываемую трепонемой 268
Методические указания по определению чувствительности к антибиотикам возбудителей инфекционных болезней сельскохозяйственных животных 270
Методические указания по применению культур клеток в диагностических исследованиях 279
Методические рекомендации по получению, культивированию и использованию в научных и производственных ветеринарных лабораториях первичных, перевиваемых и диплоидных культур клеток животного происхождения 279
Наставление по применению гидролизата мышечных белков ферментативного сухого (ФГМ-С) для питательных сред тканевых культур 298
Рекомендации по профилактике, диагностике контаминирования культур клеток микроорганизмами и меры по их деконтаминации 299
Методические указания по получению и применению в вирусологической практике перевиваемых линий клеток из лимфоидных органов крупного рогатого скота и почек теленка 314
Методические рекомендации по очистке сыворотки крови крупного рогатого скота, используемой для культивирования клеточных культур 326
Временное наставление по получению, контролю и использованию сыворотки крови животных для культивирования клеток и вирусологических исследований 337
Предметный указатель 347

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ВЕТЕРИНАРИИ:
Бактериальные инфекции

Составители: *Борис Иванович Антонов, Валерия Валентиновна Борисова, Галина Михайловна Волкова* и др.

Заведующий редакцией *В. Г. Федотов.* Редактор *В. Н. Сайтаниди.* Художник *А. И. Бершачевская.* Художественный редактор *М. Д. Северина.* Технический редактор *Е. В. Соломович.* Корректоры *Н. Я. Туманова, Т. Н. Бобрикова, М. В. Писарева*

ИБ № 4308

Сдано в набор 13.06.85. Подписано к печати 06.12.85. Т-22156. Формат 84×108¹/₃₂. Бумага тип. № 3. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 18,48. Усл. кр.-отт. 18,48. Уч.-изд. л. 27,27. Изд. № 360 Тираж 29000 экз. Заказ № 419 . Цена 1 р. 40 к.

Ордена Трудового Красного Знамени ВО «Агропромиздат», 107807, ГСП, Москва, Б-53, ул. Садовая-Спасская, 18

Набрано в ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового Красного Знамени МПО «Первая Образцовая типография имени А. А. Жданова» Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли: 113054, Москва, Валовая, 28

Отпечатано с матриц во Владимирской типографии Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли, 600000, г. Владимир, Октябрьский проспект, д. 7.

gost.e-ecolog.ru